

**Interrogation de cours - EM - Ch2 et 3**

1. Établir (en justifiant soigneusement) l'expression du champ électrique  $\vec{E}$  créé par un plan infini portant la densité surfacique de charges uniforme  $\sigma_o$ .
2. En déduire le champ  $\vec{E}$  créé par un condensateur plan en tout point  $M$  de l'espace (en négligeant les effets de bord).
3. Montrer alors que la capacité  $C$  d'un condensateur plan comportant deux armatures de surface  $S$  distantes de  $d$  s'écrit :

$$C = \frac{\varepsilon_o S}{d}$$

4. Établir l'expression du potentiel  $V(M)$  créé en un point  $M$  éloigné par un dipôle  $\vec{p} = qa\vec{u}_z$  placé en  $O$ .
5. En déduire l'expression du champ électrostatique créé en  $M$  par le dipôle.
6. Donner la résultante et le moment de l'action d'un champ électrostatique extérieur  $\vec{E}_{ext}$  (uniforme puis quasi-uniforme) sur un dipôle  $\vec{p}$  ainsi que l'énergie potentielle associée.